



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09022314 A**(43) Date of publication of application: **21 . 01 . 97**

(51) Int. Cl.

G05B 24/00
A61M 21/02
A63F 9/22
G06F 19/00

(21) Application number: **07194357**(22) Date of filing: **05 . 07 . 95**(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**

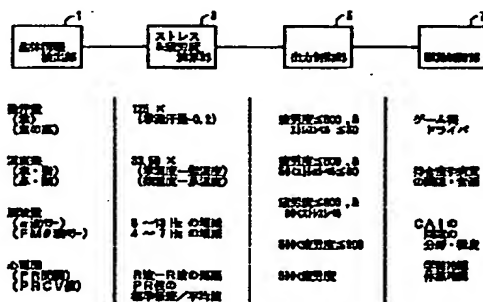
(72) Inventor:
OKAMOTO MASAYOSHI
NAGASAWA KIMIO
TAKEDA SHOJI
MIYATAKE MASANORI
OKURA KAZUYOSHI
GENNO HIROKAZU
KIMURA TETSUYA
TAIRA MASAOKI
OKUDA KOZO

(54) STRESS-ADAPTIVE CONTROLLER**(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the interface between game machine, etc., and the player by adaptively switching the control of a game machine, etc., corresponding to stress or the degree of fatigue.

SOLUTION: This stress-adaptive controller is provided with a living body information detection part 1 for measuring physical quantity generated from the human body, a stress and fatigue degree arithmetic part 3 for calculating stress level and the degree of fatigue based on this measured value, an output control part 5 for outputting either one of driving instructions corresponding to the stress level and the degree of fatigue, and a driving control part 7 for switching the driving state (such as speed or the degree of difficulty of program) of the game machine, etc., corresponding to the driving instruction.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-22314

(43)公開日 平成9年(1997)1月21日

| (51)Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 序内整理番号 | FI | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|--------|---------------|---------|
| G 0 5 B 24/00 | | | G 0 5 B 24/00 | |
| A 6 1 M 21/02 | | | A 6 3 F 9/22 | H |
| A 6 3 F 9/22 | | | A 6 1 M 21/00 | 3 3 0 C |
| G 0 6 F 19/00 | | | G 0 6 F 15/42 | A |

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-194357

(22)出願日 平成7年(1995)7月5日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 岡本 正義

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 長沢 喜美男

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 武田 昭二

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸山 明夫

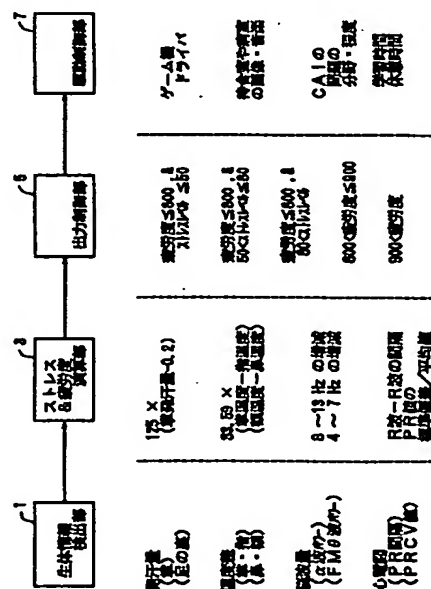
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ストレス適応の制御装置

(57)【要約】

【目的】 ストレスや疲労度に応じてゲーム機等の制御を適応的に切り換えることで、ゲーム機等と人とのインターフェースを良好にする。

【構成】 人体から発する物理量を測定する生体情報検出部1と、前記測定値に基づいてストレスレベルと疲労度を算出するストレス&疲労度演算部3と、前記ストレスレベルと疲労度に対応する駆動命令①～⑤の何れかを出力する出力制御部5と、前記駆動命令に対応してゲーム機等の駆動状態(速度、ソフトの難易度等)を切り換える駆動制御部7とを有するストレス適応の制御装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体から発する物理量を測定する生体情報検出手段と、
前記物理量の測定値と予め記憶している変換式とに基づいて該測定値に対応するストレスレベルを算出するストレス演算手段と、
算出されたストレスレベルに対応する駆動命令を所定の記憶手段から読み出して出力する命令出力手段と、
前記駆動命令に対応して対象装置の駆動状態を切り換える駆動制御手段と、
を有するストレス適応の制御装置。

【請求項2】 請求項1に於いて、さらに、
前記ストレス演算手段により算出されたストレスレベルの累積値に基づいて疲労度を算出する疲労度演算手段を有し、
前記命令出力手段は、算出された疲労度が所定のレベル以下である場合にのみストレスレベルに対応する駆動命令を読み出して出力し、算出された疲労度が所定のレベルを越えた場合には該疲労度に対応する駆動命令を所定の記憶手段から読み出して出力する、
ストレス適応の制御装置。

【請求項3】 人の掌の温度と指の温度を測定する測定手段と、
測定した掌の温度と指の温度の温度差を算出する温度差演算手段と、
算出された温度差と予め記憶している変換式とに基づいて該温度差に対応するストレスレベルを算出するストレス演算手段と、
算出されたストレスレベルに対応する駆動命令を所定の記憶手段から読み出して出力する命令出力手段と、
前記駆動命令に対応して、ゲーム機の画面の速度、画面の内容、ゲームの難易度、画面や色の変化量、音量、及び操作座席の振動状態、の少なくとも1つを切り換える駆動制御手段と、
を有するストレス適応の制御装置。

【請求項4】 請求項3に於いて、さらに、
掌の測定温度及び／又は指の測定温度が所定の温度範囲内にある場合に前記温度差演算手段の出力を有効とし、上記温度範囲を外れた場合には前記温度差演算手段の出力を無効とする判定手段、
を有するストレス適応の制御装置。

【請求項5】 請求項3、請求項4に於いて、さらに、
前記ストレス演算手段により算出されたストレスレベルの累積値に基づいて疲労度を算出する疲労度演算手段を有し、
前記命令出力手段は、算出された疲労度が所定のレベル以下である場合にのみストレスレベルに対応する駆動命令を読み出して出力し、算出された疲労度が所定のレベルを越えた場合には該疲労度に対応する駆動命令を所定の記憶手段から読み出して出力する、

ストレス適応の制御装置。

【請求項6】 人の顔を背景画像から抽出して、該顔内の輝度分布に基づいて額と鼻の位置座標を特定する座標特定手段と、
前記座標特定手段により特定された額の位置座標の温度と鼻の位置座標の温度を測定する測定手段と、
測定した額の温度と鼻の温度の温度差を算出する温度差演算手段と、
算出された温度差と予め記憶している変換式とに基づいて該温度差に対応するストレスレベルを算出するストレス演算手段と、
算出されたストレスレベルに対応する駆動命令を所定の記憶手段から読み出して出力する命令出力手段と、
前記駆動命令に対応して、ディスプレイ及び／又はスピーカ（BGM: Back Ground Music）の駆動状態を切り換える駆動制御手段と、
を有するストレス適応の制御装置。

【請求項7】 請求項6に於いて、さらに、
前記ストレス演算手段により算出されたストレスレベルと前記ディスプレイ及び／又はスピーカに出力されているソフトを対にして記憶する記憶手段と、
所定時間内に於けるストレスレベルの増減を算出して増加量又は減少量が所定の閾値を越えたか否かを判定する増減判定手段と、を有し、
前記命令出力手段は、前記増加量又は減少量が所定の閾値を越えた場合には前記ディスプレイ及び／又はスピーカに出力するソフトを増加又は減少に対応して切り換える命令を所定の記憶手段から読み出して出力する、
ストレス適応の制御装置。

【請求項8】 人体から発する物理量を測定する生体情報検出手段と、
前記測定値に基づいてストレスレベルを算出するストレス演算手段と、
前記ストレスレベルに対応する駆動命令を出力する命令出力手段と、
前記駆動命令に対応して対象装置の駆動状態を切り換える駆動制御手段と、
を有するストレス適応の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ストレスや疲労度に応じて、対象機器の制御（レベル、内容等）を適応的に切り換えるための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 掌と指の温度差、額と鼻の温度差、掌や足の裏の発汗量、脳波（ α 波、FM θ 波）、或いは、心電図（PR間隔、PRCV値）等の生体情報と、ストレスとの間には、密接な関係があることが知られている。また、ストレスの程度に応じて上述の各生体情報のレベルが変動することも知られている。

【0003】図6は、温度センサが定常状態に達した時刻を0とし、該時刻0からストレスを加えた場合に於ける指と掌の各温度の測定結果を、横軸を時間として示す。図示のように、指の温度は、外気温による影響を多少は受けているが、ストレスによる温度変動の方が遙かに大きい。一方、掌の温度は、外気温により影響される程度は指と略同程度であるが、ストレスによる温度変動は殆ど無い。したがって、掌と指の温度差からストレスの程度を推定できる。また、その推定量からは、外気温の影響が除去されていることを期待できる。同様の傾向は、額と鼻の温度差についても成り立つことが知られている。

【0004】図8は、ストレスを加えた場合に於ける掌の発汗量の測定結果を、横軸を時間として示す。図示のように、掌の発汗量はストレスの影響によって変動する。なお、図中の各ピークは、加えたストレスの度合いに対応するものであり、このことから、ストレスの度合いを発汗量に基づいて推定できることがわかる。

【0005】脳波については、 α 波（周波数が8～13 Hzの脳波）のパワーが増加すると眠たくなって作業に対する集中度が低下することが知られている。また、F M θ 波（頭頂から若干前の位置から検出される周波数が4～7 Hzの脳波）のパワーが増加すると、集中度が増加することが知られている。

【0006】心電図については、R波（心電図中で最も高い振幅の波の成分）からR波までの間隔、即ち、PR間隔が短い状態が、ストレスが加わっている状態に対応することが知られている。また、PRCV値（CVとは「標準偏差／平均値」）の小さい状態が、ストレスの大きい状態に対応することが知られている。なお、生理量は全てゆらぎを持っており、ゆらぎが小さい場合には、ストレスが加わっていたり病気だったりすることが知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ゲーム機、待合室や病室のディスプレイやBGM(Back Ground Music)、或いは、CAI学習等では、人のストレスの度合いや疲労度に応じて、各々の制御のレベルや内容等を適応的に切り換えたいという要請がある。

【0008】例えば、ゲーム機では、ゲームを楽しむためには適度なストレスが必要であるが、ストレスが大きくなり過ぎると疲労が大きくなってしまい、ゲームを楽しむことでリラックスするという本来の目的から外れる。このため、適度なストレスを提供でき、且つ、ストレスの度合いや疲労度に応じてゲームの内容やレベルを切り換える等の適応的な制御をできる装置が望まれる。

【0009】また、待合室や病室等では、患者等のストレスを和らげて病状の改善等に役立てるために、最適な映像や音楽を提供し続けることが望まれる。このため、音量等を適応的に調整することや、音楽ソフトや映像ソ

フトを適応的に選択することが望まれる。また、そのためには、音楽ソフトや映像ソフトの内容に応じてストレスが変化の様子をモニタすることが必要となる。

【0010】また、CAI学習では、学習の成果を上げるためには適度なストレスが必要であるが、ストレスが大きくなり過ぎると疲労が大きくなってしまい、学習の能率が低下するという問題がある。このため、科目の選択や難易度の選択を適応的に行い、且つ、学習時間と休憩時間を最適に設けることで、学習の成果を最大にすることが望まれる。

【0011】本発明は、ストレスや疲労度に応じて対象機器の制御を適応的に切り換えることにより、各対象機器と人とのインターフェースを良好にし、もって、各対象機器の能力を大きく引き出すことを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、人体から発する物理量（掌と指の温度差、額と鼻の温度差、掌の発汗量、脳波、心電図等）を測定する生体情報検出手段と、前記物理量の測定値と予め記憶している変換式（但し測定対象の物理量毎に各々異なる）とに基づいて該測定値に対応するストレスレベルを算出するストレス演算手段と、算出されたストレスレベルに対応する駆動命令（駆動レベルや駆動方向等）を所定の記憶手段から読み出して出力する命令出力手段と、前記駆動命令に対応して対象装置の駆動状態（但し対象装置毎に各々異なる）を切り換える駆動制御手段と、を有するストレス適応の制御装置である。即ち、測定した生体情報に対応するストレスレベルを算出し、算出したストレスレベルに応じて対象装置の駆動状態を切り換えることで、人に対して適度なストレスを与えるとともに過度のストレスを防ぐようにした装置である。

【0013】また、上記構成に、算出されたストレスレベルの累積値に基づいて疲労度を算出する疲労度演算手段を付加するとともに、前記命令出力手段が算出された疲労度が所定のレベル以下である場合にのみストレスレベルに対応する駆動命令を読み出して出力し算出された疲労度が所定のレベルを越えた場合には該疲労度に対応する駆動命令を所定の記憶手段から読み出して出力するようにしたストレス適応の制御装置である。即ち、人のストレスが適度な範囲にある場合には加えるべきストレスのレベル調整によって対象装置の能力を引き出し、ストレスが適度な範囲を越えた場合には速やかにストレスを低減して疲労の回復を図ることで、対象装置の全体的な能力を最適に引き出すようにした装置である。

【0014】また、上述の掌と指の温度差を測定するようにした構成に於いて、掌の測定温度及び／又は指の測定温度が所定の温度範囲内にある場合に前記温度差演算手段の出力を有効とし、上記温度範囲を外れた場合には前記温度差演算手段の出力を無効とする判定手段を付加した、ストレス適応の制御装置である。即ち、人の温度

を測定していない場合の誤動作を防止した装置である。

【0015】また、上述の額と鼻の温度差を測定するようにした構成に於いて、人の顔を背景画像から抽出して該顔内の輝度分布に基づいて額と鼻の位置座標を特定する座標特定手段と、前記座標特定手段により特定された額の位置座標の温度と鼻の位置座標の温度を測定する測定手段とを備えることにより、額と鼻の温度差を離れた位置から測定できるようにした装置である。また、その結果に応じて、ディスプレイやスピーカの駆動状態（音量、映像ソフト、音楽ソフト）を切り換えるようにした装置である。

【0016】また、上述の額と鼻の温度差を測定するようにした構成に於いて、ストレスレベルとディスプレイ及び／又はスピーカに出力されているソフトを対にして記憶する記憶手段と、所定時間内に於けるストレスレベルの増減を算出して増加量又は減少量が所定の閾値を越えたか否か判定する増減判定手段とを備え、且つ、命令出力手段が増加量又は減少量が所定の閾値を越えた場合にはディスプレイ及び／又はスピーカに出力するソフトを増加又は減少に対応して切り換える命令を所定の記憶手段から読み出して出力するようにすることによって、最適なソフトを選択できるようにした装置である。つまり、ストレスや疲労度が最も少なくなるようなソフトを選択できるようにした装置である。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明の装置の構成例を示す機能ブロック図である。図示のように、本装置は、生体情報検出部1と、該生体情報検出部1から情報を入力してストレスレベルと疲労度を算出するストレス&疲労度演算部3と、該ストレス&疲労度演算部3からストレスレベルと疲労度を入力して該ストレスレベル等に対応する駆動命令を出力する出力制御部5と、該出力制御部5からの駆動命令に応じて対象装置の駆動状態を切り換える駆動制御部7から成る。

【0018】生体情報検出部1で検出される生体情報としては、掌や足の裏の発汗量、掌と指の温度差、鼻と額の温度差、α波パワーやFMθ波パワー等の脳波量、P R間隔やP R C V値等の心電図情報等がある。

【0019】ストレス&疲労度演算部3では、ストレスレベルは、例えば、下記のように算出され、又は、下記

(1) 生体情報が掌の発汗量である場合

ストレスレベル＝125×(掌発汗量－0.2)

(2) 生体情報が掌と指の温度差や鼻と額の温度差の場合

ストレスレベル＝33.59×(掌温度－指温度)

又は、

ストレスレベル＝33.59×(額温度－鼻温度)

(3) 生体情報が脳波量の場合

8～13Hzの脳波のパワーの増減

4～7Hzの脳波のパワーの増減

(4) 生体情報が心電図情報の場合

R波とR波の間隔

上記間隔の「標準偏差／平均値」

【0020】また、疲労度は、所定時間（例：1分）毎に演算されるストレスレベルの所定時間（例：10分）の累積値として求められる。

【0021】出力制御部5では、ストレスレベルと疲労度に対応する駆動命令が、例えば、下記のように選択されて出力される。

(1) 疲労度が800以下で、且つ、ストレスレベルが50以下の場合

ストレスを急激に高めるべき旨の命令②

(2) 疲労度が800以下で、且つ、ストレスレベルが50を越えて80以下の場合

ストレスを徐々に高めるべき旨の命令③

(3) 疲労度が800以下で、且つ、ストレスレベルが80を越えた場合

現在のストレスを維持するべき旨の命令①

(4) 疲労度が800を越えて900以下の場合

ストレスを急激に低めるべき旨の命令④

(5) 疲労度が900を越えた場合

対象装置を停止すべき旨の命令⑤

【0022】駆動制御部7での駆動状態の切換は、上記駆動命令①～⑤に対応して行われるが、その具体的な態様は、対象装置により各々異なる。

【0023】次に、図2～図5、図7を参照して、本発明をゲーム機の制御装置に適用した具体例を説明する。

図2は図1の生体情報検出部1とストレス&疲労度演算部3の詳細な機能ブロック図、図3は図1の出力制御部5の詳細な機能ブロック図、図4は本例の構成を示すブロック図、図5は図1の駆動制御部7で制御を切り換えられる対象となる要素の説明図、図7は図2の生体情報検出部1のセンサA・センサBの配置されるマウスの説明図である。

【0024】図7のように、マウス内の図中左上の位置には指の温度を検出するためのサーミスタBが設けられており、右下の下位置には掌の温度を検出するためのサーミスタAが設けられている。また、図中右下の上位置には掌の発汗量を検出するための発汗センサが設けられている。

【0025】図4に示すように、サーミスタA11aによる検出信号はセンサ回路12aで処理されて、掌の温度データとしてCPU40に入力される。同様に、サーミスタB11bによる検出信号はセンサ回路12bで処理されて、指の温度データとしてCPU40に入力される。CPU40では、ROM41に格納されている変換式等を用いて、図2及び図3に示す処理が行われる。

【0026】まず、検出温度が有効か否か、ストレス推定有効判定部39にて判定される。ここで、掌温度が34

℃～36℃の範囲にあれば有効、該範囲に無ければ無効とされる。その旨のデータは、ストレスレベル&疲労度出力部37に送られる。ストレスレベル&疲労度出力部37は、上記有効データが送られている場合にのみ、後述のストレスレベル情報と疲労度情報を出力する。

【0027】一方、掌の温度データと指の温度データに基づいて、両者の温度差が温度差演算部31にて算出される。この演算は、タイマ30により制御される1分毎に行われる。また、算出された温度差データは、ストレスレベル演算部33に送られる。

【0028】ストレスレベル演算部33では、ROM41から読み出される変換式

「ストレスレベル＝33.59×(掌温度－指温度)」に従って、ストレスレベルを算出する。この演算は、タイマ30により制御される1分毎に行われる。また、算出されたストレスレベル情報は、ストレスレベル&疲労度出力部37と疲労度演算部35へ送られる。

【0029】疲労度演算部35では、ストレスレベル演算部33から送られて来るストレスレベル情報を10分間分づつ加算する。この演算は、タイマ30により制御される1分毎に行われる。また、加算した各合計値を、疲労度情報として10分毎にストレスレベル&疲労度出力部37へ送る。

【0030】ストレスレベル&疲労度出力部37は、1分毎に送られて来るストレスレベル情報を出力制御部5の判定部(分岐部)51のストレスレベル判定部(分岐部)51aへ1分毎に送り、且つ、10分毎に送られて来る疲労度情報を出力制御部5の判定部(分岐部)51の疲労度判定部(分岐部)51bへ10分毎に送る。

【0031】疲労度判定部(分岐部)51bでは、疲労度が800以下であるか、800を越えて900以下であるか、900を越えているかが判定される。

【0032】その結果、疲労度が800以下であれば、その旨の情報がストレスレベル判定部(分岐部)51aへ送られる。これにより、ストレスレベル判定部(分岐部)51aからの出力が許可される。また、疲労度が800を越えているが900以下の場合には、ストレスを急激に低めるべき旨の命令④がROM41から読み出されて、命令設定部53dにより設定されて命令出力部55へ送られる。また、疲労度が900を越えている場合は、対象装置を停止させるべき旨の命令⑤がROM41から読み出されて、命令設定部53eにより設定されて命令出力部55へ送られる。

【0033】ストレスレベル判定部(分岐部)51aでは、ストレスレベルが50%以下であるか、50%を越えて80%以下であるか、80%を越えているかが判定されるとともに、疲労度判定部(分岐部)51bから疲労度が800以下である旨の情報が送られて来ているか否かが判定される。

【0034】その結果、疲労度が800以下であり、且

つ、ストレスレベルが50%以下であれば、ストレスを急激に高めるべき旨の命令②がROM41から読み出されて、命令設定部53aにより設定されて命令出力部55へ送られる。また、疲労度が800以下であり、且つ、ストレスレベルが50%を越えているが80%以下の場合には、ストレスを徐々に高めるべき旨の命令③がROM41から読み出されて、命令設定部53bにより設定されて命令出力部55へ送られる。また、疲労度が800以下であり、且つ、ストレスレベルが80%を越えている場合は、現在のストレスレベルを維持すべき旨の命令①がROM41から読み出されて、命令設定部53cにより設定されて命令出力部55へ送られる。

【0035】命令出力部55は、上述のように送られて来る駆動命令①～⑥の何れかを、その都度、ゲーム機ドライバ70へ送る。これに対応して、ゲーム機ドライバ70は、図5に示す各要素について、各々レベルの切換や内容の変更を行う。例えば、画面速度を急激に、或いは、徐々に速くし、又は遅くする。また、画面内容を急激に、或いは、徐々にスリルや恐怖感等が高いものに切り換え、又はスリルや恐怖感等が無いものに切り換え、もしくは穏やかで精神を落ち着かせるものに切り換える。例えば、同一種類のソフトでレベルの異なるソフトを数種類用意しておき、その何れかを採用する。また、急激に、或いは、徐々にゲームの難易度を上げ、又は下げる。また、急激に、或いは、徐々に画面や色の変化量を大きくし、又は小さくする。また、急激に、或いは、徐々に音量を大きくし、又は小さくする。また、急激に、或いは、徐々に操作座席の振動を大きくし、又は小さくする。または、装置の作動を停止する。

【0036】図9は、額と鼻の温度差に基づいて、図1のストレス&疲労度演算部3での処理を行う場合を示す。図示の装置では、カラーカメラ10aにより人の顔を背景から抽出し、この画像データに基づき、額と鼻の座標検出部32にて、額と鼻の位置座標を特定する。一方、赤外カメラ10bにより温度分布を求め、この温度分布と、座標検出部32にて求めた額と鼻の位置座標から、額と鼻の温度を求める。

【0037】このようにして求めた額と鼻の温度から、温度差演算部31にて温度差を算出し、以下、前述の例と同様に、ストレスレベルと疲労度を算出して、出力制御部5へ送る。その後の処理は、前述の例と同様でよいが、この具体例の場合、離れた位置から額と鼻の温度差を求めることができるため、例えば、待合室で患者等のストレスの度合いを検出して、画面やBGMを切り換える等の制御に役立てることができる。

【0038】上記では、ゲーム機について述べているが、CAIの学習装置で、疲労が最小となり、且つ、最大の学習効果を上げ得るように本発明を適用したり、病院の待合室でストレスや疲労度が最小となるように本発明を適用することもできる。また、上記では、駆動制御

部7 への駆動命令を、その都度出力しているが、駆動命令が変化した場合にのみ出力するようにしてもよい。

【0039】

【発明の効果】本発明では、人のストレスレベルに応じて対象装置の駆動状態を切り換えているため、人に適度なストレスを与えつつ、且つ、過度のストレスを防ぐことができる。また、ストレスの累積による疲労を未然に防止することができ、その結果、対象装置の能力を有効に引き出すことができる。

【0040】例えば、掌と指の温度差に応じてゲーム機の制御を切り換える発明では、適度なストレスを与えることで退屈せずにゲームを楽しませることができるとともに、過度のストレスを防止することで疲労を未然に防止することができる。

【0041】また、額と鼻の温度差に応じてディスプレイやスピーカの出力やソフトを切り換える発明では、離れた場所に居る人のストレスに応じて最適なソフトや出

力を選択できるため、例えば待合室等に於いて、人のストレスを低減して、疲労を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を示す機能ブロック図と各機能の説明図。

【図2】図1の生体情報検出部とストレス&疲労度演算部の構成例を示すブロック図。

【図3】図1の出力制御部の構成例を示すブロック図。

【図4】本発明の構成を示すブロック図。

【図5】図4の命令①～⑥に応じて制御される要素例を示す説明図。

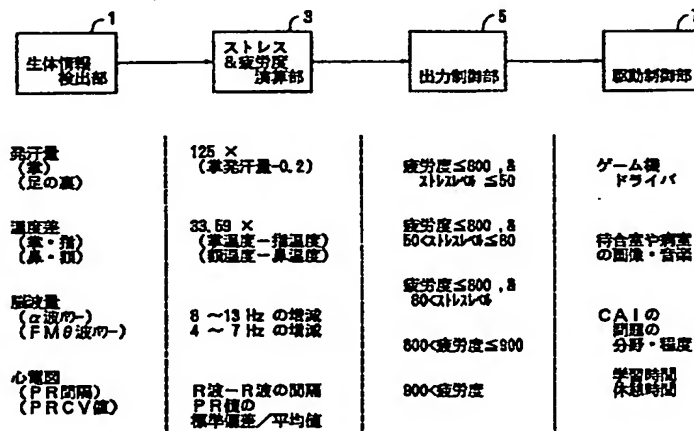
【図6】掌温度と指温度の測定結果例を示す特性図。

【図7】掌温度と指温度と発汗量を検出するセンサを設置したマウスの説明図。

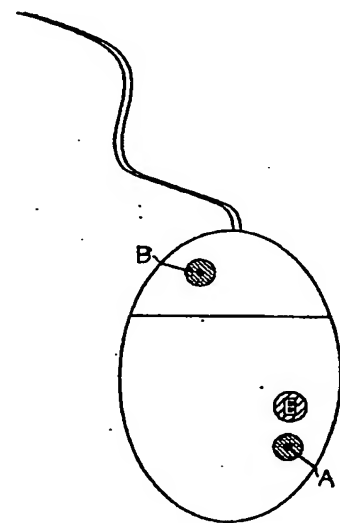
【図8】発汗量の測定結果例を示す特性図。

【図9】図1の生体情報検出部とストレス&疲労度演算部の図2とは異なる構成例を示すブロック図。

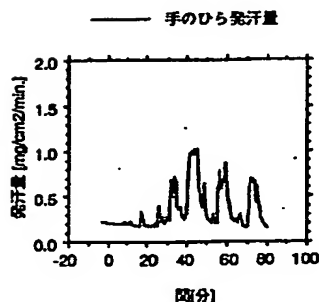
【図1】



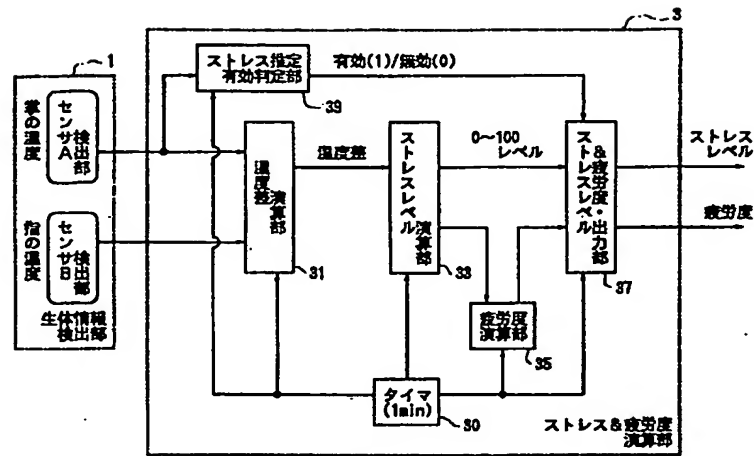
【図7】



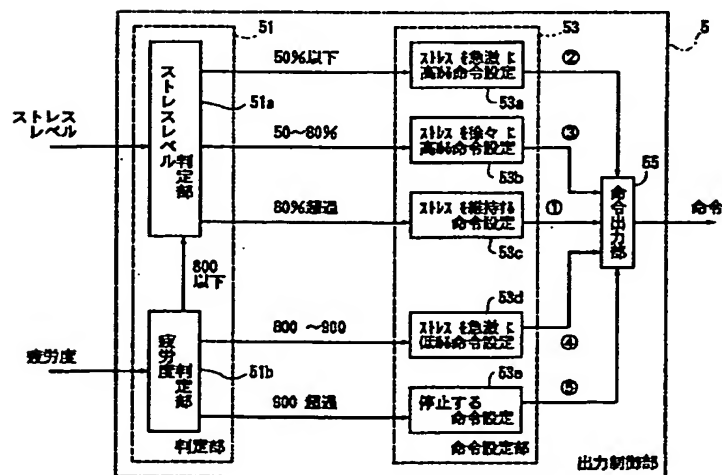
【図8】



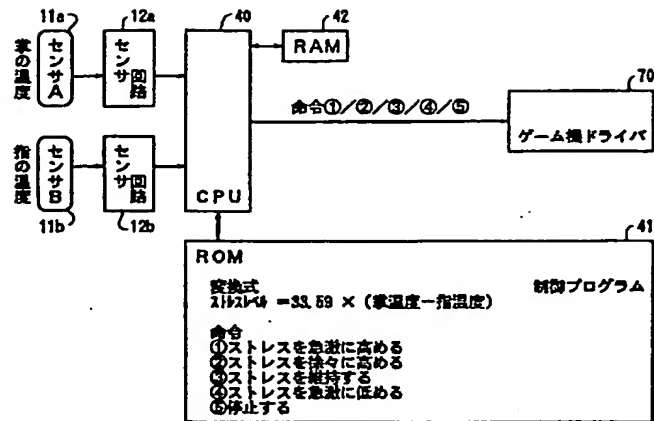
【図2】



【図3】



【図4】

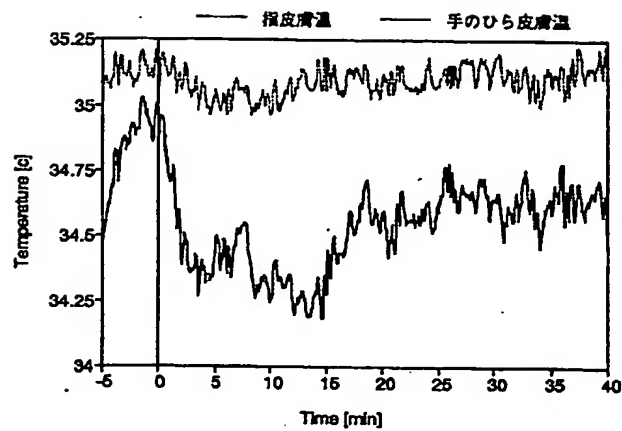


【図5】

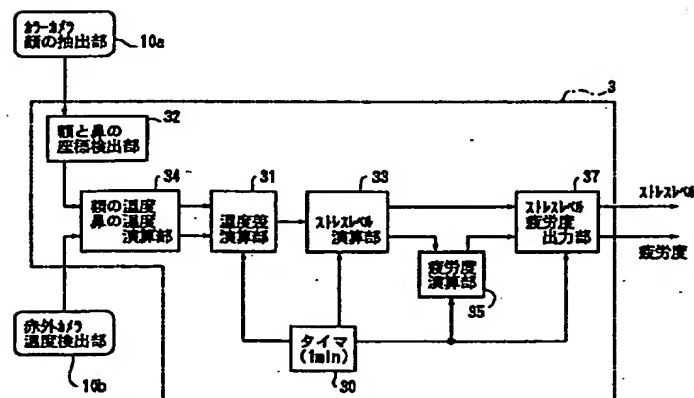
ゲーム機で変化される要素

| | ストレスレベル を高める | ストレスレベル を低める |
|----------|--|--|
| 画面速度 | 速くする | 遅くする |
| 画面内容 | スリルや恐怖感等が高いと統計的に評価される画面内容にする (過激なコースのジェットコースター等) スリルや恐怖感等が高いと統計的に評価される内容・質にする (テンポが速くスリル感のある音楽・映像等) | 穏やかで精神を落ち着かせるものと統計的に評価される画面内容にする スリルや恐怖感等が高いと統計的に評価される画面内容を避くす 穏やかで精神を落ち着かせるものと統計的に評価される内容・質にする スリルや恐怖感等が高いと統計的に評価される内容・質を避くす |
| ゲームの難易度 | 難易度を上げる | 難易度を下げる |
| 画面・色の変化量 | 変化量を大きくする | 変化量を小さくする |
| 音量 | 音量を大きくする | 音量を小さくする |
| 操作座席の振動 | 振動を多くする | 振動を少なくする |

【図6】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 宮武 正典
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 大倉 計美
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 源野 広和
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 木村 哲也
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 平 正明
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 奥田 浩三
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内